

LA WEB DEL FUTURO

ALUMNOS: Miguel Ángel Merín
Adrián Martínez

MÓDULO: Despliegue de Aplicaciones Web

CICLO: Desarrollo de Aplicaciones Web
CPIFP Los Enlaces

FECHA: 25 de octubre de 2012

INTRODUCCIÓN

Vivimos en una época de desarrollo en la que el hombre no se conforma con lo que tiene, sino que busca aspirar a más: coches veloces, saltos estratoféricos –literalmente–, cuerpos perfectos y una red de comunicación e información rápida, completa y, ante todo, precisa.

En poco más de una década desde su aparición, la World Wide Web se ha convertido en un instrumento de uso cotidiano en nuestra sociedad, comparable a otros medios tan importantes como la radio, la televisión o el teléfono, a los que aventaja en muchos aspectos. La web es hoy un medio extraordinariamente flexible y económico para la comunicación, el comercio y los negocios, ocio y entretenimiento, acceso a información y servicios, difusión de cultura, etc. Pero desde que en 1990 Berners-Lee terminó el primer servidor web y publicó las primeras pinceladas de los lenguajes HTML y HTTP, la WWW no ha dejado de perfeccionarse día a día.

En 1993 se lanzó Mosaic, el primer navegador de dominio público compatible con Unix, Windows y Macintosh. Por estas mismas fechas se define la interfaz CGI para la generación dinámica de páginas web, con lo que se consigue ofrecer información actualizada en tiempo real, enlazar con bases de datos, o tener en cuenta entradas del usuario, y más aún, servir como punto de acceso y plataforma para la ejecución de aplicaciones distribuidas.

En 1995 aparece nuestro amado lenguaje Java y un año más tarde, JavaScript. Con estos dos lenguajes y su posterior evolución a otros muchos se hace posible la existencia de programas enteros en las propias páginas web y, como consecuencia, crecen la autonomía respecto al servidor, la eficiencia y la capacidad dinámica, así como la capacidad de interacción. Pero la historia de WWW no acaba aquí, continúa su marcha hacia la perfección, y somos nosotros, los programadores, quien hemos de mostrarle ese camino.

Para hablar del futuro que van a llevar las páginas web, vamos a centrarnos en explicar lo que vendrán siendo, las web 3.0 y web semánticas.

EVOLUCIÓN: WEB 1.0, 2.0 y 3.0

Cuando se habla de la web 3.0, se podría entender que hablamos de la evolución de la web actual o 2.0 hacia la siguiente evolución.

“Partiendo de la Web 1.0 donde las personas se conectaban a Internet a fin de informarse, transitamos por la Web 2.0 donde las personas se conectan a otras personas con el objetivo de compartir y la evolución derivó en las Web 3.0 donde las personas se conectan a aplicaciones que les permite enriquecer las experiencias adquirir autonomía y acceder a la construcción de la nueva Web.”

Qué es la web 3.0? ... o qué dicen que es...
Por Carolina Velasco

Para ponernos en contexto haremos una breve introducción de la evolución web:

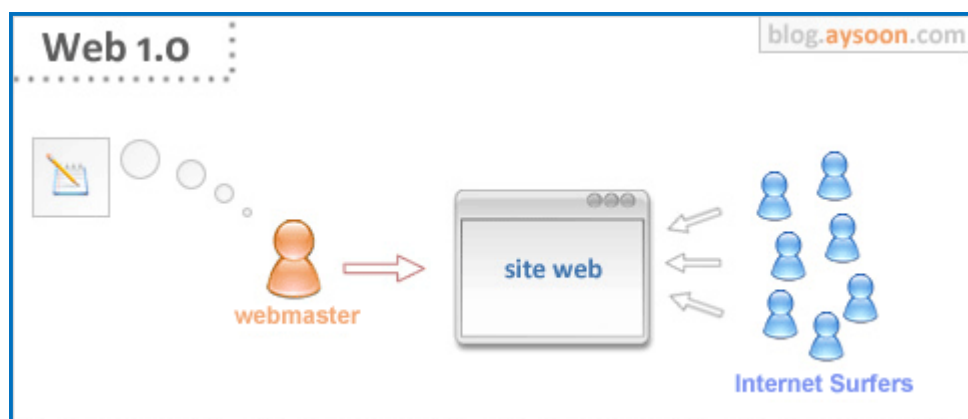
- Web 1.0:

Web estática (sólo lectura): es información generada solo por editores o webmasters.

Esta Web fue creada alrededor del año 1989, aunque se hizo pública más tarde. Son páginas que solo muestran contenido y donde los usuarios no podemos comentar, agregar imágenes o vídeos ni nada por el estilo, solo podemos leer.

Características:

- Repositorio estático de información.
- Unidireccional.
- Producción individual y limitada.



“Personas conectándose a la web”

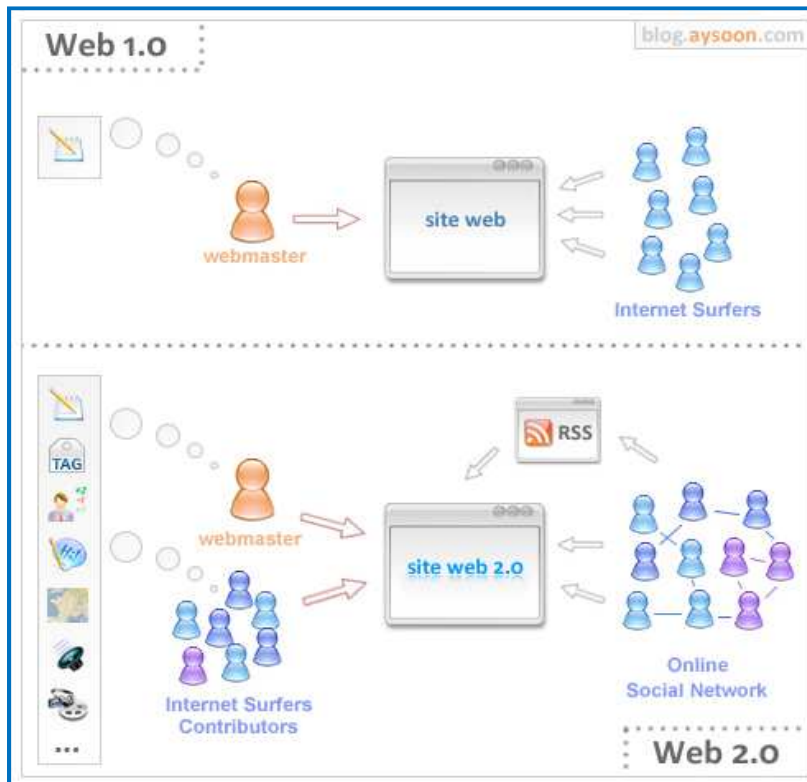
- Web 2.0:

Web interactiva, web social (de lectura y escritura): es colaboración, comunicación e intercambio entre usuarios. Cualquier persona es capaz de agregar contenido sin la necesidad de ser el creador de la Web. Ejemplo de esto son las redes sociales, los Wikis, Foros, Blogs y básicamente cualquier sitio Web donde los usuarios podemos interactuar con la página y con las demás personas creando perfiles, agregando comentarios, imágenes o creando cualquier clase de contenido.

Aunque el término nació a mediados del 2004, la Web 2.0 apareció entre los años 1999 (con sitios como *Napster* y *Blogger*) y 2001 (con *Wikipedia* entre otros). Es la generación de hoy, la que todos usamos.

Características:

- Los usuarios somos ahora creadores de contenido.
- Rol activo de los usuarios.
- Redes sociales (personas conectándose con personas).



Ejemplos:

- Facebook.
- Google.
- Twitter

- Web 3.0:

Cuando hablamos de web 3.0, se puede entender como la evolución a la que la web se está dirigiendo. El objetivo que persigue es mejorar la web, ampliando la interoperatividad, y eso se conseguirá utilizando operadores inteligentes que no requieran la intervención humana.

Cada página web contiene información en sí misma, y debido a su codificación, en ocasiones a las máquinas les resulta imposible entenderla.

La Web 3.0 se basará en una Internet más “inteligente” en la que los usuarios podrán hacer búsquedas más cercanas al lenguaje natural, la información tendrá semántica asociada y la Web podrá relacionar conceptos de múltiples fuentes. También podrá deducir información a través de reglas asociadas al significado del contenido.

Es por esto que la Web 3.0 será otra era de búsqueda de información.

Ideas y conceptos relacionados:

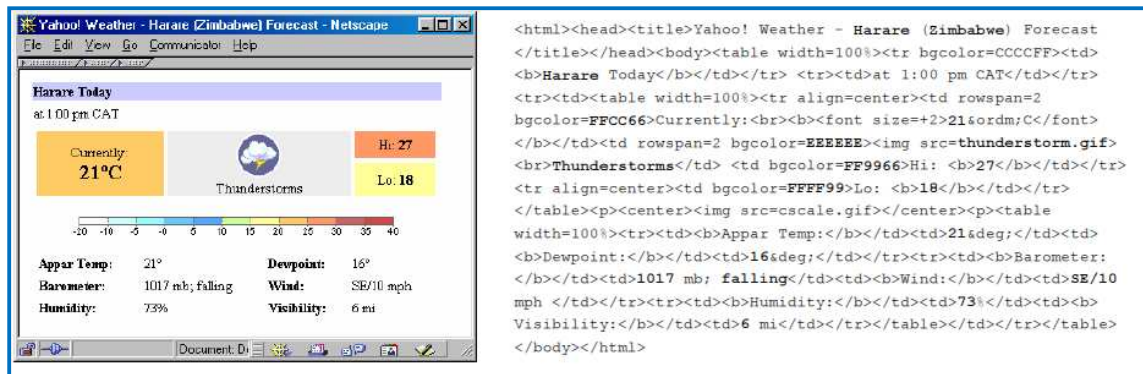
- Web semántica.
- Inteligencia artificial.
- Accesibilidad de contenidos entre máquinas (web scraping).
- Open Data.
- Utilización de cada página web como información, como si fuera una base de datos.

Proyectos web 3.0:

- <http://www.wolframalpha.com/>
- <http://www.wdyl.com/>

LA WEB SEMÁNTICA

Una de las grandes limitaciones de la web actual reside en la falta de capacidad de la máquina de comprender la información que reside en la web. Los contenidos y servicios en la web se presentan en formatos (p.e., HTML) e interfaces (p.e., formularios) comprensibles por personas, pero no por máquinas.



Vista humana

Vista informática

En estas condiciones es poco viable automatizar tareas mediante software en sustitución del humano. Un programa puede llevar al usuario hasta lugares en la web, generar, transportar, transformar y ofrecer la información a las personas, pero la máquina sencillamente no sabe lo que esta información significa, y por tanto su capacidad de actuación autónoma e interoperabilidad en los sistemas de información basados en la propia web es muy limitada. Ante esta situación nosotros, como usuarios, nos formulamos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo manejar los enormes volúmenes de información que se están generando?
- ¿Cómo indexar de manera eficiente todo el material digital?
- ¿Cómo encontrar de manera rápida, fácil y exacta, lo que buscamos entre tanta cantidad de información?
- ¿Cómo saber qué servicios web se encuentran disponibles y para qué sirven?

Como respuesta a estas cuestiones nace la Web Semántica. La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida, gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Así pues, la Web Semántica propone superar las limitaciones de la web actual mediante la introducción de descripciones explícitas del significado, la estructura interna y la estructura global de los contenidos y servicios disponibles en la WWW.

La Web Semántica nos va a permitir a los usuarios delegar tareas en software. Gracias a la semántica en la Web, el software es capaz de procesar su contenido, razonar con este, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente.

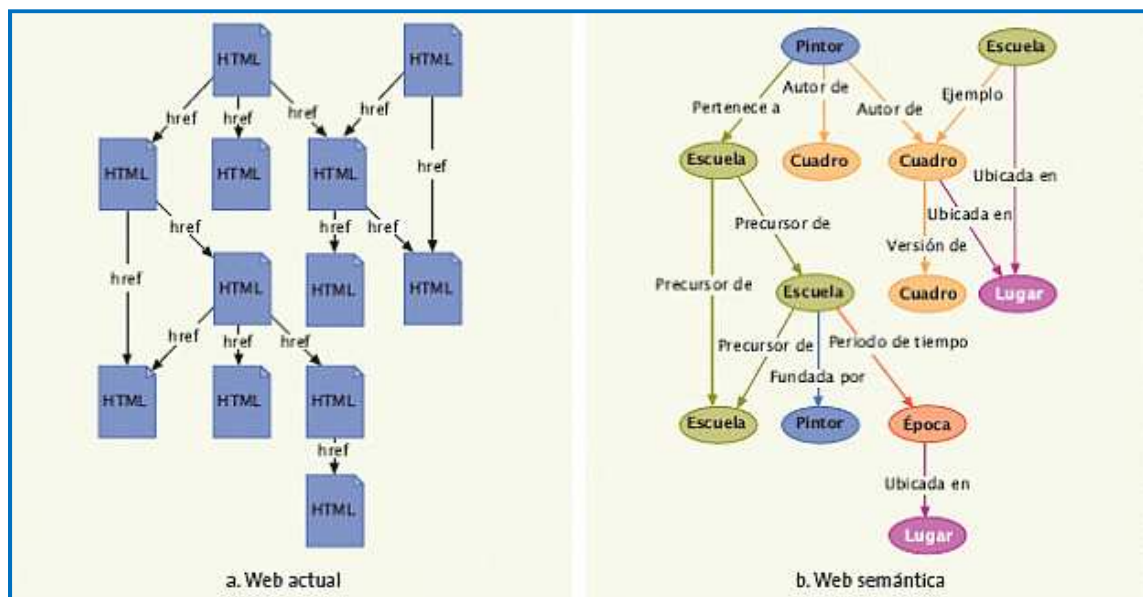
Es decir, se va a conseguir un medio universal que permita el intercambio de datos y brindar un mayor significado a la misma para que puedan ser interpretadas por las máquinas.

Los principios en los que se va a basar este nuevo modelo de web son:

- Descentralización
- Compartición
- Compatibilidad
- Máxima facilidad de acceso y contribución
- Apertura al crecimiento y uso no previstos de antemano
- Ontología

Los cinco primeros puntos los mantiene comunes a la web actual, sin embargo el último ha sido rescatado del campo de la Inteligencia Artificial. Las ontologías catalogan y definen los tipos de cosas que existen en un cierto dominio, así como sus relaciones y propiedades, es decir, es el vocabulario universal utilizado en un campo del conocimiento en particular para poder comunicarse dentro del mismo. Con las ontologías, los usuarios organizarán la información de manera que los agentes de software podrán interpretar el significado y, por tanto, podrán buscar e integrar datos mucho mejor que ahora.

Como consecuencia a una propuesta asentada sobre ontologías, se expone la idea de que la web semántica esté formada (al menos en parte) por una red de nodos tipificados e interconectados mediante clases y relaciones definidas por una ontología compartida por sus distintos autores. Por ejemplo, una vez establecida una ontología sobre cuadros y pintura, un museo virtual puede organizar sus contenidos definiendo instancias de pintores, cuadros, etc., interrelacionándolas y publicándolas en la web semántica.



Los lenguajes con los que se va a construir la Web Semántica derivan del XML. XML es un lenguaje de marcado para documentos de todas las clases. Es extensible, porque permite al programador asociar sus propias etiquetas a los datos. Sin embargo, necesitamos adaptarlo. Las principales adaptaciones son:

- **SHOE**: lenguaje de representación del conocimiento basado en HTML (extensión de las etiquetas XML a las que se añade significado).
- **OWL** (Online Writing Lab): habilita el procesamiento semántico de la información mediante máquinas.
- **XOL**: lenguaje para el intercambio de ontologías: se usa como lenguaje intermedio; maneja metadatos, definiciones de clases y de objetos, bases de hechos, etc...
- **OIL**: lenguaje de intercambio de ontologías. La unión de DAML+OIL puede derivar en la vía más práctica para que los agentes inteligentes comprendan el contenido de las páginas y, por tanto, desarrollen la Web Semántica.
- **OKBC** (Open Knowledge Base Connectivity): expresivo, fácilmente legible, comprensible y procesable por agentes humanos y no humanos.
- **IFF**: lenguaje de marcas asociado a la Information Flow Framework. Extiende XML incorporando ideas de RDF, OIL, OML.
- **RDF** (Resource Description Framework): proporciona la tecnología para escribir metadatos que describen recursos en la Web.
- **WSML** (Web Service Modeling Language): lenguaje para el modelado de Servicios Web Semánticos basado en WSMO (Web Service Modeling Ontology). El lenguaje WSML consta de una serie de lenguajes accesorios que definen determinados aspectos referentes a la semántica del servicio web. Estos lenguajes son: WSML-Core, WSML-DL, WSML-Flight, SWRL y WSML-Ful.

Llegados a este punto una pregunta importante a responder es cómo encaja la web semántica con la actual, es decir:

- a) cómo accederá el usuario a la web semántica.
- b) cómo hacer la transición de la web actual a la web semántica.

La asociación entre las instancias de la web semántica y el código HTML se puede establecer de distintas maneras. Una consiste en conservar los documentos actuales, y crear las instancias asociadas anotando su correspondencia con los documentos. Esta posibilidad es la más viable cuando se parte de un gran volumen de material antiguo. Otra es generar dinámicamente páginas web a partir de las ontologías y sus instancias. Esta última opción puede resultar factible cuando los documentos antiguos ya se estaban generando automáticamente a partir, por ejemplo, de una base de datos. A pesar de ello, la transición de la web actual a la web semántica puede implicar un coste altísimo si tenemos en cuenta el volumen de contenidos que ya forman parte de la web. Por ello, las estrategias más viables combinan una pequeña parte de trabajo manual con la automatización del resto del proceso.

Otro punto importante en el tema de la transición de la web actual a la Web Semántica es la construcción de ontologías. Definir ontologías de amplio uso es un proceso lento y difícil, así como consensuar ontologías en una comunidad por poco amplia que sea. Convergencia a una representación común es una labor más compleja de lo que puede parecer, ya que típicamente cada parte del sistema conlleva peculiaridades necesarias, y un punto de vista propio que a menudo necesitan incidir en la propia ontología.

La representación del mundo no es neutra respecto al uso que se le va a dar: tanto un dietista como un biólogo tienen conocimiento sobre las plantas, pero su representación de esa materia es muy distinta, y probablemente no sería adecuado imponer la misma representación para ambas perspectivas. Las vías para salvar esta dificultad consisten en compartir ontologías para las áreas comunes en que puede tener lugar una interacción o intercambio de información entre las partes, y establecer formas de compatibilidad con las ontologías locales, mediante extensión y especialización de las ontologías genéricas, o por mapeo y exportación entre ontologías.

Todos estos problemas se han intentado de algún modo de camuflar hablando de la creación de una Web Semántica menos ambiciosa y que podría ser también muy útil. Por ejemplo, de la aplicación de algunas de las ideas vistas podríamos obtener beneficios tan importantes como:

- Solo con la etiquetación, las organizaciones podrían utilizar enormes volúmenes de información no estructurada y semiestructurada disponible en la actualidad en Internet.
- Realizar la etiquetación de información no estructurada permite realizar consultas precisas y procesamientos complejos que de otra manera no sería posible.
- Hay tareas que aparentemente requieren de inteligencia pero que realmente se resuelven con una estandarización adecuada de comunicación entre aplicaciones.

Por último, todo tiene sus pros y sus contras. Los principales inconvenientes que surgen de la Web Semántica son:

- Necesidad de usar reglas de inferencia: Las reglas de inferencia son tomadas del campo de la Inteligencia Artificial. Sin embargo, los sistemas basados en este tipo de reglas no han funcionado del todo bien salvo en el caso de dominios muy específicos y limitados.
- Crear redes de confianza a unos costes asequibles.
- Complejidad de la infraestructura.
- Problema del “*momento cero*”: nos encontramos con que los usuarios se hacen preguntas de este tipo: “¿Por qué el médico tendría un sistema de Web Semántica si montarlo tiene un coste importante y casi ningún paciente lo usa?”